

Приготовленную суспензию переносили в ампулу с питательной АБ средой 200 мкл и тщательно перемешивали, после чего вносили в каждую лунку планшета по 135 мкл питательной среды АБ с микроорганизмами. Планшет накрывали крышкой и инкубировали 18-24 ч при 36±20С в микроаэрофильных условиях с добавлением 5-10% CO<sub>2</sub>. При визуальном учёте при наличии роста в лунке штамм считали резистентным, а при отсутствии роста – чувствительным к определённому антибиотику. Инструментальный учёт производили с помощью многоканального спектрофотометра Ф300 и компьютера с программным обеспечением (программа bactoSTREP зарегистрирована в Национальном центре интеллектуальной собственности, №954 от 06.06.2017). Индикация биопленки производилась спектрофотометрически с помощью окраски раствором кристаллического фиолетового с определением массы микробной биоплёнки.

**Результаты и обсуждение.** Полученные данные подвергались статистической обработке с помощью пакета прикладных программ «Statistica 10.0 Advanced» и «Excel».

В настоящее время завершены клинические испытания тест-системы «ИД-СТРЕП» на базах: УЗ «Пинская центральная больница», ГУ «Брестский областной ЦГЭ и общественного здоровья», ГУ «Городская инфекционная клиническая больница» г. Минск. Технические условия согласованы в УП Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении, а также МЗ республики Беларусь.

Получены регистрационные удостоверения тест-система «ИД-СТРЕП» для идентификации стрептококков (регистрационный номер Мн-7.1198642-2004) и Тест-система «АБ-СТРБ» для определения чувствительности к антибиотикам возбудителей стрептококковой инфекции с учетом способности формировать биопленку (регистрационный номер Мн-7.113945/7.004-2004), выданные МЗ Республики Беларусь от 19.12.2019 г.

**Выводы.** Разработанные тест-системы «ИД-СТРЕП» и «АБ-СТРБ» характеризуются относительной дешевизной, простотой в изготовлении и эксплуатации и могут быть рекомендованы в клинической практике медицинских учреждений, имеющих в своем составе бактериологические лаборатории.

#### **Литература:**

1. Косяков, С.Я. Современные представления о тонзиллофарингите / С.Я. Косяков, И.Б. Анготоева, А.А. Мулдашева // Мед. совет. – 2015. – № 17. – С. 32-37.
2. Персистентный потенциал возбудителей хронического тонзиллита / З.Ф. Хараева [и др.] // Соврем. проблемы науки и образования. – 2016. – № 2. – С. 124.
3. Bacterial resistance to antimicrobials: mechanisms, genetics, medical practice and public health / L. Jian [et al.] // Biot. Let. – 2002. – Vol. 24, № 10. – P. 801-805.

**УДК 614.449**

## **ХИМИКО–АНАЛИТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ АНОЛИТА**

*Прошина Г.А., Григорьева С.В.*

УО «Витебский государственный медицинский университет»

**Введение.** В настоящее время перспективными являются методы электрохимической активации солевых растворов на электрохимических установках. Такие установки позволяют получать дезинфицирующие растворы анолита из воды и поваренной соли непосредственно на месте потребления. Электрохимическая активация разбавленных водно-солевых растворов не является законченным технологическим процессом. В связи с этим возможно регулирование физико-химических свойств растворов, а это может привести к повышению их эффективности.

**Цель работы.** Изучить химико-аналитические показатели раствора анолита в зависимости от концентрации исходного раствора натрия хлорида и силы тока электрохимической активации.

**Материал и методы исследований.** Раствор анолита получали на установке «Аквamed» из водного раствора натрия хлорида. Было выполнено 2 серии опытов. В 1-й серии опытов растворы анолита получали на установке «Аквamed» из водного раствора натрия хлорида с концентрацией 2, 3 и 4 г/дм<sup>3</sup>. Сила тока соответствовала 2А, производительность установки была 60 дм<sup>3</sup>/ч.

Контролем служили исходные солевые растворы соответствующих концентраций. Во 2-й серии опытов активированные растворы получали из 0,3 % водного раствора натрия хлорида при производительности 60 дм<sup>3</sup>/ч и силе тока электрохимической активации 1,5, 2,5 и 3 А. В полученных растворах анолита определяли водородный показатель (рН) на иономере И-160МП и содержание активного хлора ( $C_{ax}$ , мг/дм<sup>3</sup>) методом йодометрического титрования, а также органолептические параметры (запах и прозрачность) [1, 2].

Обработку данных реализовывали на персональном компьютере с помощью пакета статистических и графических программ MSExcel.

**Результаты и обсуждение.** По органолептическим свойствам растворы анолита, полученные во всех сериях опытов, представляют собой прозрачную жидкость со слабым запахом хлора (2 балла). В 1-й серии опытов при электрохимической активации исходного водного раствора натрия хлорида с концентрацией 2 г/дм<sup>3</sup> был получен анолит с рН  $6,88 \pm 0,14$  и  $C_{ax}$   $171,39 \pm 20,76$  мг/дм<sup>3</sup>. У исходного водного раствора натрия хлорида рН был  $7,51 \pm 0,12$ , активного хлора в растворе не содержалось; с содержанием соли 3 г/дм<sup>3</sup> – на выходе был получен анолит, имеющий  $C_{ax}$  выше в 1,23 раза и рН ниже на 0,1, чем у анолита, изготовленного при активации раствора натрия хлорида с содержанием соли 2 г/дм<sup>3</sup>, рН исходного раствора с концентрацией натрия хлорида 3 г/дм<sup>3</sup> был равен  $7,44 \pm 0,002$ , активный хлор отсутствовал. Дальнейшее увеличение содержания соли до 4 г/дм<sup>3</sup> привело к снижению рН на 0,16 и увеличению  $C_{ax}$  в 1,29 раза в растворе анолита по сравнению с анолитом после активации исходного водного раствора натрия хлорида с концентрацией 2 г/дм<sup>3</sup>. Исходный водно-солевой раствор имел рН =  $7,32 \pm 0,007$ ,  $C_{ax} = 0$  (табл. 1).

Таблица 1 – Физико-химические показатели растворов анолита в зависимости от концентрации исходного водного раствора натрия хлорида

Концентрация натрия хлорида (г/дм <sup>3</sup> )	рН	$C_{ax}$ , мг/дм <sup>3</sup>
2 г/дм <sup>3</sup>	$6,88 \pm 0,14$	$171,39 \pm 20,76$
3 г/дм <sup>3</sup>	$6,78 \pm 0,036$	$211,578 \pm 8,29$
4 г/дм <sup>3</sup>	$6,72 \pm 0,067$	$221,034 \pm 5,34$

Результаты исследования показали, что повышение содержания в исходных растворах натрия хлорида с 2 до 3 г/дм<sup>3</sup> привело к снижению рН анолитов с 6,88 до 6,78, увеличило  $C_{ax}$  с 171,39 до 211,578 мг/дм<sup>3</sup>. При дальнейшем повышении концентрации натрия хлорида до 4 г/дм<sup>3</sup> рН анолита понижается до 6,72 (зависимость вида  $y = -0,083x + 6,9603$ ,  $R^2 = 0,9862$ ), а  $C_{ax}$  до 221,034 мг/дм<sup>3</sup> (зависимость вида  $y = 24,822x + 151,69$ ,  $R^2 = 0,8867$ ). При этом между концентрацией исходного раствора и рН анолита выявлена сильная обратная ( $r_{xy} = -0,99$ ), а между концентрацией и  $C_{ax}$  – сильная прямая корреляционная зависимость ( $r_{xy} = 0,94$ ).

Во 2-й серии опытов электрохимическая активация исходного водного раствора натрия хлорида при силе тока 1,5 А обусловила получение раствора анолита с рН =  $6,93 \pm 0,0014$  и  $C_{ax} = 132,384 \pm 7,32$  мг/дм<sup>3</sup>. После электрохимической активации исходного водного раствора натрия хлорида силой тока 2,5 и 3 А в полученных растворах анолита произошло снижение рН на 0,16 и 0,37 соответственно,  $C_{ax}$  – в 2,04 и 2,38 раза соответственно, по сравнению с раствором, который получали из раствора натрия хлорида при силе тока 1,5А (табл. 2).

Таблица 2 – Физико-химические показатели растворов анолита в зависимости от силы тока

Сила тока, А	рН	$C_{ax}$ , мг/дм <sup>3</sup>
1,5	$6,93 \pm 0,0014$	$132,384 \pm 7,32$
2,5	$6,77 \pm 0,004$	$270,687 \pm 8,29$
3	$6,56 \pm 0,003$	$315,594 \pm 7,44$

Повышение силы тока с 1,5 до 3 А способствовало снижению рН анолита с 6,93 до 6,56 (зависимость вида  $y = -0,1832x + 7,1197$ ,  $R^2 = 0,9969$ ), повышению  $C_{ax}$  с 132,384 до 315,594 мг/дм<sup>3</sup> (зависимость вида  $y = 91,605x + 56,342$ ,  $R^2 = 0,9203$ ). Электрохимическая обработка раствора натрия хлорида силой тока от 1,5 до 3 А обусловила сильную обратную ( $r_{xy} = -0,97$ )

корреляционную зависимость между силой тока и рН анолита и сильную прямую корреляционную зависимость ( $r_{xy} = 0,99$ ) между силой тока и  $C_{ax}$ .

#### **Выводы.**

1. Повышение содержания натрия хлорида с 2 до 4 г/дм<sup>3</sup> в исходных растворах приводит к смещению рН в кислую сторону и увеличению концентрации активного хлора у анолита.
2. Увеличение силы тока электрохимической активации обуславливает у анолита смещение рН в кислую сторону, повышение содержания активного хлора.

#### **Литература:**

1. Средство дезинфицирующее «Гипохлорит натрия»: ТУ ВУ 600122610.005-2015. – Введ. 29.07.2015. – Минск : БелГИСС, 2015. – 10 с.
2. Государственная фармакопея Республики Беларусь. Общие методы контроля качества лекарственных средств / Г.В. Годовальников [и др.] ; под общ. ред. Г.В. Годовальникова. – Минск : Мин. гос. ПТК полиграфии, 2006. – Т. 1. – 656 с.

**УДК 636.597:612.015:619: 616.9-093.2**

### **ДИНАМИКА АКТИВНОСТИ АСПАРТАТАМИНОТРАНСФЕРАЗЫ СЫВОРОТКИ КРОВИ И ТКАНЕЙ УТЯТ, ИММУНИЗИРОВАННЫХ ПРОТИВ ЭНТЕРОВИРУСНОГО ГЕПАТИТА**

*Радченко С.Л.<sup>1</sup>, Громова Л.Н.<sup>2</sup>*

УО «Витебский государственный медицинский университет»<sup>1</sup>,  
УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»<sup>2</sup>

**Введение.** В оценке биохимического статуса животных и птиц важное место принадлежит исследованию активности ферментов, функционирование которых отражает скорость и направленность метаболических процессов [1]. С участием ферментных систем реализуется наследственная информация в онтогенезе, поддерживается гомеостаз, обеспечивается регуляция роста и развития, формирование продуктивных качеств [2]. Показатели функциональной активности ферментов используют для характеристики состояния обмена веществ, механизмов адаптации к действию эндогенных и экзогенных факторов. В научной литературе широко представлены данные о ферментативной активности сыворотки крови различных видов сельскохозяйственных животных, в то же время исследования ферментных систем тканей и органов у сельскохозяйственных птиц немногочисленны [3]. В мировой практике накоплен значительный опыт по повышению антибактериальной резистентности птиц, сохранению поголовья и поддержанию высоких темпов роста при помощи иммунопрофилактики, которая является эффективным методом борьбы с болезнями [2]. Проведенные исследования в большинстве случаев характеризуют реакцию иммунной системы на введение той или иной вакцины и уровень вызываемой ею защиты. Не менее важным, на наш взгляд, является изучение биохимических изменений у птиц при вакцинации. Наиболее перспективными для оценки физиологического состояния иммунизированной птицы представляются системы аспартатаминотрансферазы (АсТ) и аланинаминотрансферазы (АлТ), которые играют важную роль в метаболизме аминокислот и белков, осуществляя процессы трансаминирования. Определение активности данных ферментов являются наиболее распространенными и диагностически ценными лабораторными тестами.

**Цель работы.** Целью данного исследования является оценка активности метаболического фермента аспартатаминотрансферазы (АсТ) в сыворотке крови, а так же в клетках печени, сердца и почек утят, вакцинированных против энтеровирусного гепатита жидкой вирус-вакциной из шт. «КМИЭВ-16».

**Материал и методы.** Исследования были проведены на 30 утятах 1-22-дневного возраста, разделенных на 2 группы, по 15 птиц в каждой. Утятам 1-й группы служили контролем. Утят 2-й группы иммунизировали жидкой вирус-вакциной из шт. «КМИЭВ-16» против ЭВГУ. Активность